

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-032323  
 (43)Date of publication of application : 03.02.1998

(51)Int.Cl.

H01L 27/14

H01L 25/00

H05K 1/18

(21)Application number : 08-218860  
 (22)Date of filing : 20.08.1998

(71)Applicant :  
 (72)Inventor :

SONY CORP  
 TAKAGI YUICHI  
 KANAZAWA MASAYOSHI  
 UEDA KAZUHIKO  
 TSUCHIMOTO MAKOTO

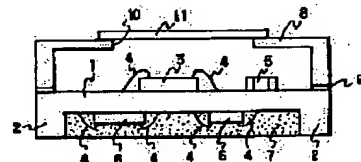
(30)Priority

Priority number : 08122931 Priority date : 17.05.1996 Priority country : JP

(54) SOLID-STATE IMAGE-PICKUP DEVICE AND CAMERA USING THE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To contrive miniaturization of a camera and reduction in its production cost by a method in which a bare IC is provided on the circumferential circuit of a solid-state image-pickup element and they are sealed by resin.  
 SOLUTION: A bare IC 6 is mounted on the part inside the circumferential wall 2 on the backside of a substrate 1, and an electrode is electrically connected by a wire 4 to the wiring board formed on the backside of the substrate 1. Sealing resin 7 is cast in the circumferential wall of the backside of the substrate 1 by potting, and the bare IC 6 is sealed. A discrete component 5 is mounted on the backside of the substrate 1, and it is sealed by sealing resin 7 together with the bare IC 6. The solid-state image-pickup element 3, which is mounted on the surface side of the substrate 1, and the light shielding case 8, with which the discrete component 5 is shielded from outside, are formed by non-transparent material, and the lower circumferential edge is fixed to the circumferential part of the surface of the substrate 1 using a bonding agent 9. The light transmitting hole 10, formed on the center of the head part, is blocked up using a sealing transparent plate 11. As a result, the solid state image pickup device can be made small in size, the cost of production can be cut down and the manhours of assembling can be decreased.



<http://www1.ipdljpo-miti.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAa23115DA410032323P1.htm>

01/01/10

Searching PAJ

2/2 へ-ジ

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]  
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
 [Date of final disposal for application]  
 [Patent number]  
 [Date of registration]  
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
 [Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-32323

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

| (51)Int.Cl. <sup>8</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|--------|---------------|--------|
| H 0 1 L 27/14            |       |        | H 0 1 L 27/14 | D      |
|                          | 25/00 |        | 25/00         | B      |
| H 0 5 K 1/18             |       |        | H 0 5 K 1/18  | S      |

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-218860

(22)出願日 平成8年(1996)8月20日

(31)優先権主張番号 特願平8-122931

(32)優先日 平8(1996)5月17日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高木 祐一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 金沢 雅義

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 上田 和彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 尾川 秀昭

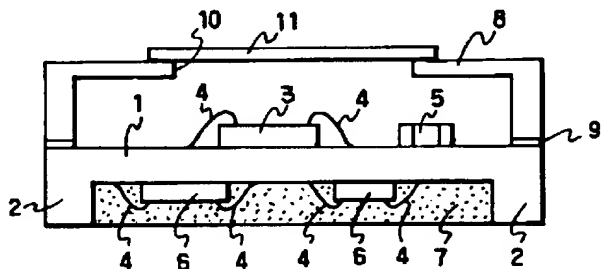
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 固体撮像装置とそれを用いたカメラ

(57)【要約】

【課題】 固体撮像装置及びそれを用いたカメラの小型化及び低価格化を図る。

【解決手段】 固体撮像素子3と、該固体撮像素子3の裏面乃至裏面側に設けられ、その周辺回路を成す1又は複数のペアのIC6と、を少なくとも備え、該ペアのIC6を樹脂7で封止してなる。固体撮像素子3とペアのIC6との間に基板1が介在する場合もあれば、固体撮像素子3とIC6とが直接接着されている場合もある。



**【特許請求の範囲】****【請求項1】** 固体撮像素子と、

上記固体撮像素子の裏面乃至裏面側に形成され、上記固体撮像素子の周辺回路を成す1又は複数のペアのICと、

を少なくとも備え、

上記ペアのICが樹脂で封止されてなることを特徴とする固体撮像装置。

**【請求項2】** 多層配線構造のパッケージと、

上記パッケージの外底面側に設けられた固体撮像素子と、

上記パッケージの内底面側に設けられ、上記固体撮像素子とはパッケージの多層配線を介して接続されたところの周辺回路を成す1又は複数のペアのICと、  
を備えたことを特徴とする固体撮像装置。

**【請求項3】** パッケージが多段構造を有し、  
少なくとも一つの段部に別の多層配線構造のパッケージが設けられ、該パッケージの一又は両面にも1又は複数のペアのICが設けられたことを特徴とする請求項2記載の固体撮像装置

**【請求項4】** 外部から固体撮像素子表面への光を絞る絞り孔を有する遮光ケースと、

上記遮光ケースの内側に位置し、上記絞り孔を通る光による被写体像を上記固体撮像素子表面に結像するレンズとを備えたことを特徴とする請求項1、2又は3記載の固体撮像装置。

**【請求項5】** パッケージの内部配線内に異なる領域間を静電シールドするシールド部分を有することを特徴とする請求項2、3又は4記載の固体撮像装置。

**【請求項6】** 請求項1、2、3、4又は5記載の固体撮像装置を用いたことを特徴とするカメラ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、固体撮像装置とそれを用いたカメラに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 固体撮像装置は、高い電気的特性と共に光学的特性を要求され、従って、その中核を成す固体撮像素子は機械的精度の高い特殊なパッケージに納める必要があるが、それと共に非常に多くの周辺回路を必要とするので、従来においては、周辺回路を成すICチップその他の電子部品は固体撮像素子収納パッケージとは全く別個のプリント基板に搭載していた。図13は撮像装置の概略構成を示すブロック構成図であり、図において、CCDはCCD型固体撮像素子、S/Hはサンプルホールド回路、A/DはA/Dコンバータ、DSPはカラー信号処理部、V.DRVはVドライブ、TGはタイミングゼネレータ、RAMはカラー信号処理部に接続されたランダムアクセスメモリ、CONTは同じくカラー信号処理部に接続されたマイクロコンピュータである。

**【0003】** ここで、周辺回路として絶対に必要な回路を正確に述べると、デジタルタイプの場合、1. サンプルホールド回路、2. タイミング発生回路、3. CCD型固体撮像素子クロックドライバ（所謂V-DRIIVER等）、4. AGC（AutoGain Control）回路、5. クロック発生回路（水晶発振器等）、6. A/Dコンバータ、7. デジタルカメラプロセス回路、8. D/Aコンバータ、9. コンポージットTVエンコーダ、10. IEEE1394, FDDI, Fiber Channel等のデジタル通信ペリフェラル回路、11. DC-DCコンバータである。

**【0004】** また、アナログタイプの場合、上記デジタルタイプの1. サンプルホールド回路、2. タイミング発生回路、3. CCD型固体撮像素子クロックドライバ（所謂V-DRIIVER等）、4. AGC（Auto Gain Control）回路、5. クロック発生回路（水晶発振器等）、9. コンポージットTVエンコーダ、11. DC-DCコンバータと、12. カメラプロセス回路である。

**【0005】** 図14は固体撮像装置の従来例の一つを示す構成図である。図14において、aはCCD型固体撮像素子、bはレンズ部、cは固体撮像素子搭載基板、dはフレキシブル基板で、固体撮像素子搭載基板cと、例えばガラスエポキシ樹脂からなるIC搭載基板eとの間を接続する。fは該IC搭載基板eに搭載されたIC、gは該IC搭載基板eのピンジャックである。

**【0006】**

**【発明が解決しようとする課題】** ところで、図14に示す従来の固体撮像装置によれば、小型化の要請に応えることに限界があった。というのは、固体撮像装置、そしてそれを用いたカメラは用途が多岐に渡り、例えば放送局用等の業務用カメラ等には小型化の要請はさほど強くないが、家庭用カメラ等には小型化の要請が極めて強い。また、用途の拡大に伴って重要なのは小型化の外に低価格化の要求である。

**【0007】** しかるに、図14に示すような固体撮像装置の場合、固体撮像素子搭載基板cと、IC搭載基板eと、その両者を繋ぐフレキシブル基板dを必要とし、各々がそれぞれ独自に無視できない面積を占有するので、小型化が難しい。そして、基板として多種類のものを使用し、その間の接続作業には工数がかかるので、製造コストが高く、低価格化が制約される。

**【0008】** 本発明はこのような問題点を解決すべく為されたものであり、固体撮像装置及びそれを用いたカメラの小型化及び低価格化を図ることを目的とする。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】** 請求項1の固体撮像装置は、固体撮像素子と、該固体撮像素子の裏面乃至裏面側に形成し、上記固体撮像素子の周辺回路を成す1又は複数のペアのICと、を少なくとも備え、該ペアのICを

樹脂で封止したことを特徴とする。

【0010】従って、請求項1の固体撮像装置によれば、固体撮像素子と周辺回路を成すベアのICとを別の基板に搭載する必要がなく、しかも、図14に示す従来の固体撮像装置において必要であった固体撮像素子用基板とベアのIC用基板との間を繋ぐフレキシブル基板なるものも必要でない。従って、固体撮像装置の小型化を図ることができる。

【0011】しかも、基板として多種類のものを使用する必要がない上、基板間を接続する基板も必要でないので、使用部品数を低減し、その費用を軽減し、組立工数を低減することができる。従って、固体撮像装置の価格の低減を図ることができる。また、信号線が従来よりも短かくできるので、ノイズの発生、侵入が生じにくくなり、電気的特性も向上する。

【0012】請求項2の固体撮像装置は、多層配線構造のパッケージと、該パッケージの外底面側に設けられた固体撮像素子と、上記パッケージの内底面側に設けられ、上記固体撮像素子とはパッケージの多層配線を介して接続されたところの周辺回路を成す1又は複数のベアのICと、を備えたことを特徴とする。

【0013】従って、請求項2の固体撮像装置によれば、多層配線構造のパッケージの一方の側に固体撮像素子を他方の側に周辺回路を成すICを設け、固体撮像素子・IC間に必要な電気的接続をパッケージの配線により為すことができるので、より高い集積密度を以て固体撮像素子、周辺回路を成すIC等を実装することができる。

【0014】本発明カメラは、上記本発明固体撮像装置を用いてなることを特徴とするものである。従って、本発明カメラによれば、カメラの中核を成す撮像手段として上記本発明固体撮像装置を用いるので、必然的に小型化、低価格化を図ることができる。

【0015】また、信号線が従来よりも短かくできるので、ノイズの発生、侵入が生じにくくなり、電気的特性も向上する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示実施の形態に従って詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施の形態を示すものである。

【0017】図面において、1は基板で、例えばセラミック配線基板からなり、2は該基板1の裏面の周縁部に一体に形成された周壁である。3は基板1の表面の略中央部に搭載された例えばCCD型固体撮像素子で、その電極と基板1表面の配線膜とはワイヤ4を介して接続されている。5はディスクリート部品で、本実施の形態では基板1の表側の面に搭載されている。しかし、後述するIC(6)と同様に裏面に搭載するようにしても良い。

【0018】6は上記基板1裏面の周壁2より内側部分

に搭載されたベアのICで、1乃至複数個ある。該ベアのIC6の各電極は基板1裏面に形成された配線膜とワイヤ4を介して電気的に接続されている。7は該基板1裏面の周壁2内にポッティングにより充填された封止樹脂で、該樹脂7により上記ベアのIC6が封止されている。尚、基板1の裏面側にもディスクリート部品5を搭載し、ベアのIC6と共に上記封止樹脂7で封止するようにしても良い。

【0019】8は基板1の表側に搭載された固体撮像素子3、ディスクリート部品5等を外部から遮蔽する遮光ケースで、非透明部材からなり、下周端を接着剤9を介して基板1表面の周縁部に固定されており、10はその頭部中央に形成された光透過用孔で、封止用透明板11により閉塞されている。

【0020】本固体撮像装置においては、ベアのIC6及びディスクリート部品5等により周辺回路が構成されている。具体的には、デジタルタイプの場合、1. サンプルホールド回路、2. タイミング発生回路、3. CCD型固体撮像素子クロックドライバ(所謂V-DRIVER等)、4. AGC(Auto Gain Control)回路、5. クロック発生回路(水晶発振器等)、6. A/Dコンバータ、7. デジタルカメラプロセス回路、8. D/Aコンバータ、9. コンポジットTVエンコーダ、10. IEEE1394, FDDI, Fiber Channel等のデジタル通信ペリフェラル回路、11. DC-DCコンバータである。

【0021】また、アナログタイプの場合、上記デジタルタイプの1. サンプルホールド回路、2. タイミング発生回路、3. CCD型固体撮像素子クロックドライバ(所謂V-DRIVER等)、4. AGC(Auto Gain Control)回路、5. クロック発生回路(水晶発振器等)、9. コンポジットTVエンコーダ、11. DC-DCコンバータと、12. カメラプロセス回路である。

【0022】このような固体撮像装置によれば、セラミック配線基板からなる基板1の表側に固体撮像素子3及びその周辺回路を成すディスクリート部品5とが搭載され、該基板1の裏側に固体撮像素子3の周辺回路を成すベアのIC6が搭載されており、固体撮像素子3・ディスクリート部品5・ベアのIC6相互の電気的接続は基板1自身に形成されている配線膜(スルーホールによる配線膜も含む)を通じて為すことができる。従って、固体撮像装置を構成する基板はセラミック基板1のみで済み、固体撮像装置の占有面積を著しく狭くすることができ、延いては固体撮像装置の小型化を図ることができると共に、基板に要する部品価格も従来よりも著しく低減する。

【0023】そして、固体撮像素子3とその周辺回路を成すディスクリート部品5とベアのIC6相互の電気的接続には基板1自身の配線を利用できるので、従来にお

けるようなフレキシブル基板と固体撮像素子搭載用基板との間の接続、該フレキシブル基板とIC搭載基板との間の接続なるものが不要となり、そのため組立工数が著しく低減し、それも固体撮像装置の低価格化の要因となる。

【0024】従って、非常に小型な固体撮像装置を安価に提供することができる。

【0025】また、従来よりも全体的に信号ラインを短かくすることができるので、耐ノイズ性が高くなる。

【0026】

【発明の実施の形態】図2は本発明の第2の実施の形態を示す断面図である。本実施の形態は、第1の実施の形態とは、レンズ(13)を内蔵しており、ケース8が必要な所定の絞りをつけることのできる絞り孔(14)を有しており、その絞り孔(14)を赤外線カットフィルタ(15)によって閉塞しており、従って、別にレンズ、絞り、フィルタを必要としないので、カメラであるという点で大きく異なっているが、それ以外の点では共通し、共通する点については既に説明済みなのでその説明を省略し、相違する点についてのみ説明する。

【0027】12はレンズ13と一体に形成されたレンズ取付部(脚部)で、その下端面を、レンズ13が被写体を固体撮像素子3の表面に結像できるところに位置するような位置にて基板1表面に接着されている。該レンズ13は当然に透明であるが、レンズ取付具12は透明でない方(例えば黒色)が漏光防止の点で好ましいといえる。しかし、透明であっても良い。尚、レンズ取付具12を透明でない材料で形成する場合のレンズ13との一体化は、両方を別々に形成しその後両者を接着することによって行っても良いが、異なる色の樹脂材料を用いた二色成形により行っても良い。

【0028】14はケース8の頭部中央に形成された絞り孔で、カメラとして所望の特性を得るために必要と設定された絞りをかけられる大きさに形成されている。15はこの絞り孔14を閉塞する赤外線カットフィルタである。

【0029】本実施の形態によれば、絞りは上記絞り孔14によりかけることができ、絞り孔14を透過した光による、被写体の固体撮像素子3表面への結像は上記レンズ13により為すことができ、そして、CCD型固体撮像素子3により撮像ができ、該CCD型固体撮像素子3の出力信号は周辺回路を成す各ベアのIC6、ディスクリット部品5により画像再生に必要な信号処理を施すことができるので、本実施の形態はカメラといえる。

【0030】本カメラによれば、図1に示す固体撮像装置として非常に小型で、安価なものに、僅かにレンズ部材を付加し、ケース8の光を取り入れる孔を絞り孔14とし、赤外線カットフィルタ15でその絞り孔14を閉塞するだけで、カメラとしての十分な機能を備えるので、極めて小型で、安価なカメラを提供することができ

る。

【0031】

【発明の実施の形態】図3は本発明の第3の実施の形態を示す断面図であり、図4(A)、(B)はその実施の形態の樹脂封止前の状態を示すもので、(A)は断面図、(B)は底面図である。

【0032】図面において、3は固体撮像素子、19は該固体撮像素子3の表面の周辺部に形成された電極、6は該固体撮像素子3の裏面に接着剤16を介して裏面を接着されたベアのICで、固体撮像素子3の周辺回路を成す上述した各回路が内蔵されている。このように本実施の形態においては、周辺回路を成すベアのIC6が固体撮像素子3の裏面に基板を介することなく直接に接着されている。

【0033】12はレンズ13と一体に形成されたレンズ取付部(取付脚)で、張り合わせ乃至二色成形により一体化されており、レンズ13が透明部材(例えば透明樹脂)からなるのに対して、遮光部材(例えば黒色樹脂)からなる。18はレンズ取付部12の下面に形成されたメタライズ電極膜で、それには上記固体撮像素子3の上記電極とリード19が接続されており、この接続により一応固体撮像素子3及びベアのIC6と、レンズ13及びレンズ取付部14と、リード19との位置関係が定まる。4はそのリード19とベアのIC6の電極との間を電氣的に接続するワイヤであり、このワイヤ4及びリード19を介してベアのIC6の電極が外部とカメラ外部と電氣的に接続されると共に、固体撮像素子3の電極と電氣的に接続される。図4はこれまでに説明した構造の状態を示す。

【0034】17は周辺回路を成すベアのIC6の表面側、リード19、ワイヤ4及びレンズ取付部12の下部を封止する封止樹脂であり、パッケージを成す。8はケースで、頭部中央に絞り孔14を有し、該絞り孔14は赤外線カットフィルタ15で閉塞されている。該ケース8はその下端を上記パッケージを成す封止樹脂17の上面周縁部に接着されている。これによりカメラが完成した状態になる。

【0035】図5(A)乃至(C)は図3、図4に示すカメラの製造方法を工程順に示すもので、(A)はレンズ取付部14、レンズ13を下向きにし、それに互いに接着された固体撮像素子3及びベアのIC6を組み付けようとする状態を示す斜視図であり、(B)はワイヤボンディングが済んだ状態を示し、(C)は樹脂封止のための型締め時の状態を示す断面図である。

【0036】即ち、固体撮像素子3とベアのIC6を接着したもの、レンズ取付部12の下面のメタライズ電極膜18にリード19を予め接続しておいたものを用意し、図5(A)に示すように、固体撮像素子3の各電極29が対応するメタライズ電極18の接続部と位置が整合するようにレンズ取付部12に固体撮像素子3を臨

ませる。そして、その後、固体撮像素子3の各電極29と、メタライズ電極18とを接続する。

【0037】上記接続が終了すると、図5(B)に示すように、リード19とペアのIC6の電極との間をワイヤ4で接続する。即ち、ワイヤボンディングする。その後、図5(C)に示すような型(下型20、上型21)を用いて型成形による封止をする。その後は、ケース8を取り付ければ、図3に示すカメラが完成する。

【0038】本実施の形態によっても、非常に小型で、安価なカメラを提供できる。

【0039】

【実施例】図6は図3に示したカメラの別の実施例の要部を示す断面図である。

【0040】本実施例は、レンズ取付部12の外側面に配線となるメタライズ電極18を形成しておくこととし、その外側面に周辺回路を成すところの、固体撮像素子3に接着されたペアのIC6とは別のペアのIC26、更には、チップ部品5をマウントし、そして、ペアのIC26の各電極とメタライズ電極18との間をワイヤ4により接続してなるものである。

【0041】このようにすると、より高性能のカメラを小型化、低価格化できる。

【0042】

【発明の実施の形態】図7は本発明固体撮像装置の第4の実施の形態を示す断面図である。本実施の形態は、基板として多段の多層配線構造のセラミックパッケージ1aを用い、その外底面に固体撮像素子3及びレンズ13を搭載し、ケース8でこれら3、13を外側から遮断し、セラミックパッケージ1aの内底面側に多数のIC6、6、・・・及びディスクリート部品5、5、・・・を搭載したものである。

【0043】30は多段多層配線構造のセラミックパッケージ1aの段部で、該段部30には平板状の多層配線基板31が周縁部にて接着され、その両面にはIC6、6、・・・とチップ部品5、5が搭載され、そして平板状の多層配線基板31とセラミックパッケージ1aとの間の電気的接続はコネクタワイヤ4、4、・・・を介して為されている。32はセラミックパッケージ1aの内底面で、該内底面32にもIC6、6が搭載されている。33はセラミックパッケージ1aの周壁2に周縁部を接着されて封止をする裏蓋である。39は配線膜、40はスルーホールである。

【0044】このような固体撮像装置によれば、多段で多層配線構造のパッケージ1aの外底面に固体撮像素子3やレンズ13を、内底面に周辺回路を成すIC5、5、・・・を設け、更にパッケージ1aの段部30にも平板状の多層配線基板31を固定し、該基板31の両面にIC6、6、・・・やディスクリート部品5、5、・・・を設け、固体撮像素子・IC間に必要な電気的接続をパッケージ1a、31の配線により為すことができるの

で、より高い集積密度を以て固体撮像素子、周辺回路を成すIC等を実装することができる。

【0045】

【実施例】図8は図7に示した第4の実施の形態の第1のバリエーションである実施例を示す断面図である。本実施例はレンズ13と一体に形成されたレンズ取付部(脚部)12として、内面に位置決め傾斜面34を有するものを用い、固体撮像素子3の上面のエッジに傾斜面34を接しさせることによりレンズ13の固体撮像素子3に対する位置関係が自ずとセルフアライメントにより規定されるようにしたものであり、位置決め作業が簡単且つ正確に行うことができる。

【0046】具体的には、レンズ取付部12の下面を半硬化性樹脂(例えば紫外線硬化型樹脂)9aで基板1a表面に仮接着した状態でレンズ取付部12の位置決め傾斜面13と、固体撮像素子13の上面のエッジとを線接触させることにより位置調整を行い、その後、紫外線照射によりその樹脂9aを完全に硬化させることにより接着した状態にする。それ以外の点では図7に示すものとは共通している。

【0047】

【実施例】図9は図7に示した第4の実施の形態の第2のバリエーションである実施例を示す断面図である。本実施例は固体撮像素子3をガラスでカバーし、レンズをその外側に設けたものである。同図において、35はガラス支持用矩形枠で、固体撮像素子3を囲繞するように設けられ、その内面上部の段部にガラス板36が固着されており、レンズ13はそのガラス板36及び矩形枠35の外側であってケース8の内側に設けられている。それ以外の点では図7に示すものとは共通している。

【0048】

【実施例】図10は図7に示した第4の実施の形態の第3のバリエーションである実施例を示す断面図である。本実施例は、基板1aの外底面に固体撮像素子搭載用凹部37を形成し、該凹部37内に固体撮像素子3を設け、該凹部37をガラス板36によりカバーすることとし、更に、その外側にレンズ取付用凹部38を形成し、該凹部38にレンズ13の取付部(脚)12を固定したものである。それ以外の点では図7に示すものとは共通している。

【0049】

【実施例】図11は図7に示した第4の実施の形態の第4のバリエーションである実施例を示す断面図である。本実施例は、配線基板31と多段多層配線構造の配線基板1a(の段部31)との接続をワイヤによってではなく、 bumps 41により行い、そして、配線基板31の下側表面を樹脂7により保護したものである。それ以外の点では図7に示したものとは共通している。

【0050】

【実施例】図12は図7に示した第5の実施の形態の第

4のバリエーションである実施例を示す断面図である。本実施例は、領域Bを領域A及び領域Cから静電シールドできるようにしたもので、42は多層多層配線構造の基板1aに領域A、Bをカバーできるように広く形成されたシールド用配線膜、43は該配線膜42と接続されたシールド用スルーホール、44はコネクトワイヤ、45は平板状の多層配線基板31内に形成されたシールド用配線膜であり、配線膜42、スルーホール43、コネクトワイヤ44、シールド用配線膜45、コネクトワイヤ44、スルーホール43及びシールド用配線膜42により領域Bが領域A及び領域Cから静電シールドされるようになっている。

【0051】従って、領域Bで発生したノイズが領域A、Cに侵入したり、領域A、Cで発生したノイズが領域Bに侵入するのを防止することができる。

【0052】この場合、例えば領域Bにデジタル回路部分を設け、領域A、Cにアナログ回路部分を設けることによってアナログ回路部分とデジタル回路部分とを電気的に分離することが可能になる。勿論、領域A、B、Cの役割分担は、ICの構成数や信号の流れなどにより種々の態様が有り得るものであり、上述したものに限定されるものではない。

【0053】

【発明の効果】請求項1の固体撮像装置によれば、固体撮像素子と周辺回路を成すベアのICとを別の基板に搭載する必要がなく、しかも、図14に示す従来の固体撮像装置において必要であった固体撮像素子用基板とベアのIC用基板との間を繋ぐフレキシブル基板なるものも必要でない。従って、固体撮像装置の小型化を図ることができる。

【0054】しかも、基板として多種類のものを使用する必要がない上、基板間を接続する基板も必要でないので、使用部品数を低減し、その費用を軽減し、組立工数を低減することができる。従って、固体撮像装置の価格の低減を図ることができる。また、信号線が従来よりも短かくできるので、ノイズの発生、侵入が生じにくくなり、電気的特性も向上する。

【0055】請求項2の固体撮像装置によれば、多層配線構造のパッケージの一方の側に固体撮像素子を他方の側に周辺回路を成すICを設け、固体撮像素子・IC間に必要な電気的接続をパッケージの配線により為すことができるので、より高集積密度を以て固体撮像素子、周

辺回路を成すIC等を実装することができる。

【0056】ル基板なるものも必要でない。従って、固体撮像装置の小型化を図ることができる。

【0057】また、本発明カメラによれば、カメラの中核を成す撮像手段として上記本発明固体撮像装置を用いるので、必然的に小型化、低価格化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す断面図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示す断面図である。

【図3】本発明の第3の実施の形態を示す断面図である。

【図4】(A)、(B)は第3の実施の形態の樹脂封止前の状態を示すもので、(A)は断面図で、(B)は底面図である。

【図5】(A)乃至(C)は第3の実施の形態の製造方法を工程順に示すもので、(A)、(B)は斜視図、(C)は断面図である。

【図6】第3の実施の形態の一つのバリエーションである実施例を示す断面図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態を示す断面図である。

【図8】図7に示した第4の実施の形態の第1のバリエーションである実施例を示す断面図である。

【図9】図7に示した第4の実施の形態の第2のバリエーションである実施例を示す断面図である。

【図10】図7に示した第4の実施の形態の第3のバリエーションである実施例を示す断面図である。

【図11】図7に示した第4の実施の形態の第4のバリエーションである実施例を示す断面図である。

【図12】図7に示した第4の実施の形態の第5のバリエーションである実施例を示す断面図である。

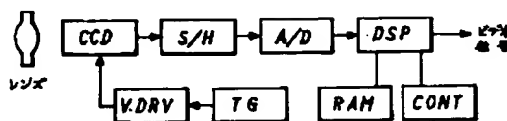
【図13】撮像装置の概略構成を示すブロック構成図である。

【図14】従来例を示す構成図である。

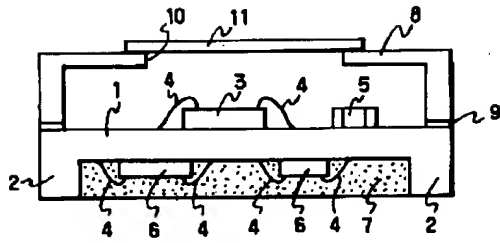
【符号の説明】

1、1a・・・基板、3・・・固体撮像素子、6・・・ベアのIC、7・・・封止樹脂、8・・・遮光ケース、12・・・レンズ取付部（取付脚）、13・・・レンズ、31・・・配線基板。

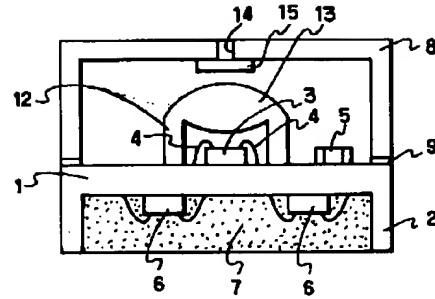
【図13】



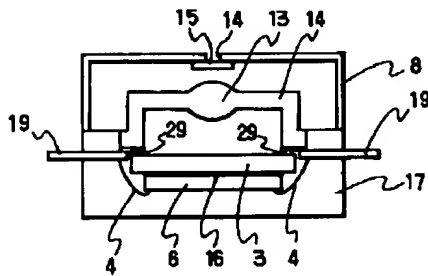
【図 1】



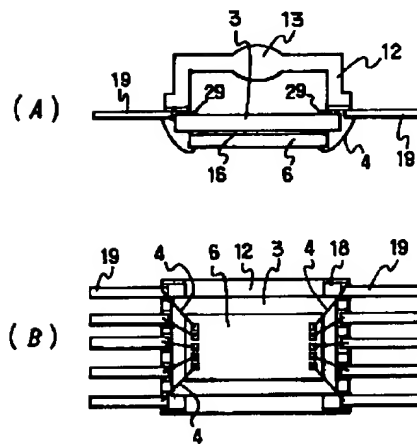
【図 2】



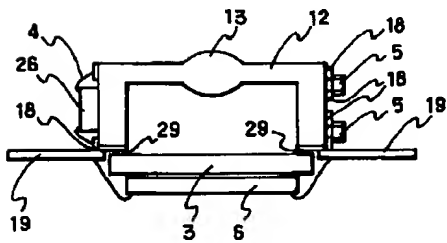
【図 3】



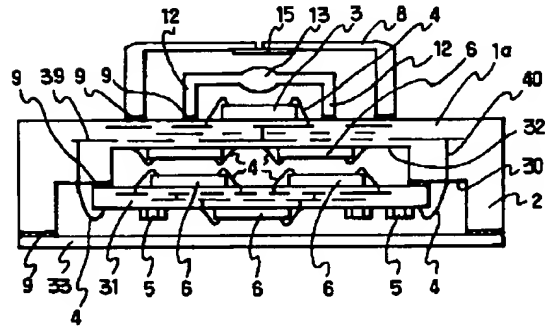
【図 4】



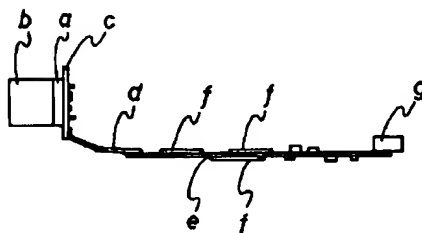
【図 6】



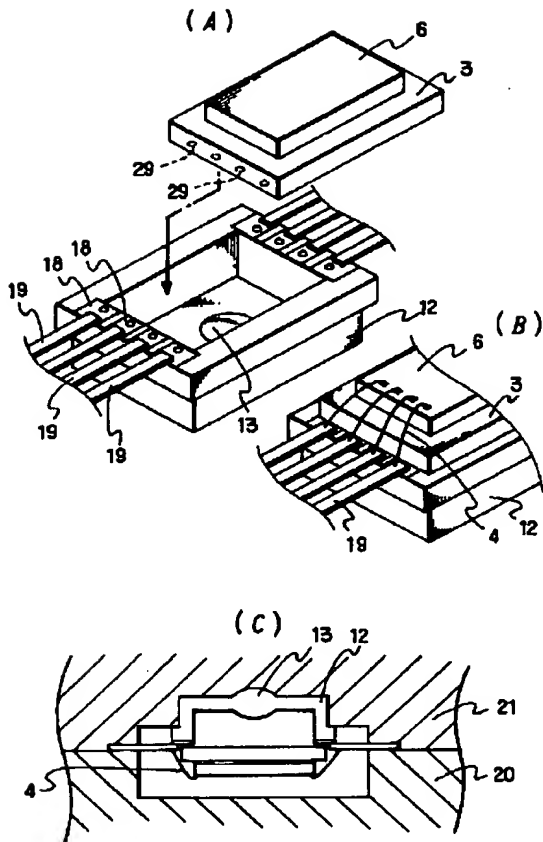
【図 7】



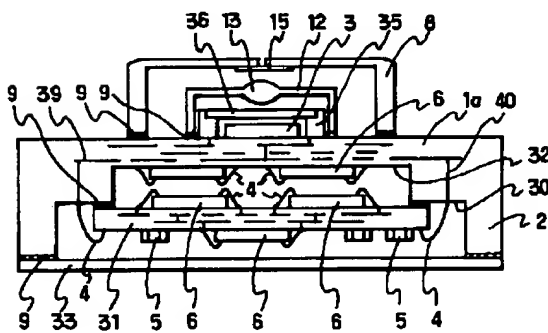
【図 14】



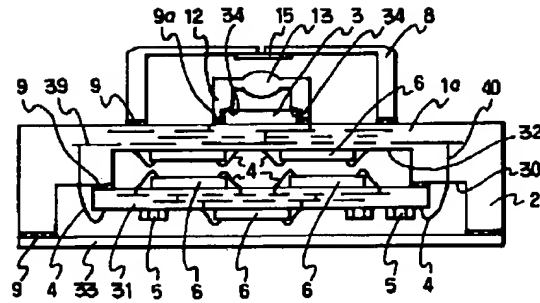
【図5】



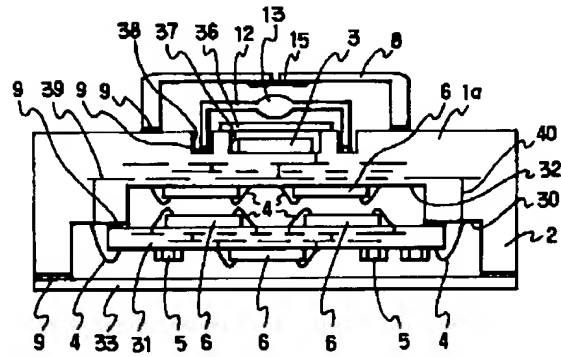
【図9】



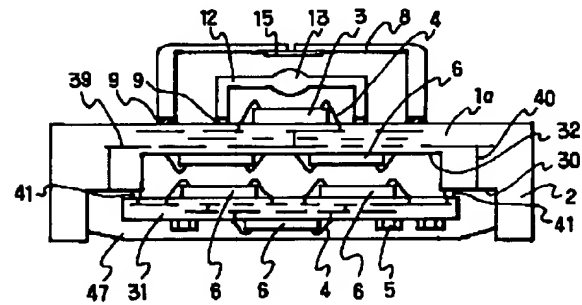
【図8】



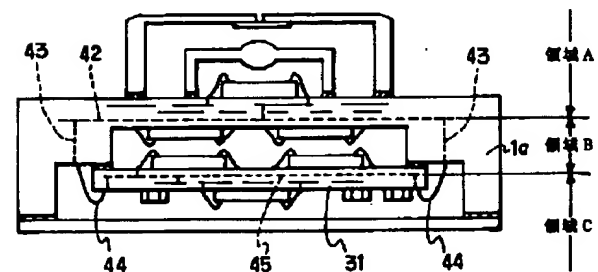
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 土持 誠  
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソニ  
ー株式会社内